IOM manual

取扱説明書：サニタリーシリーズダイアフラムポンプ

ポンプ型式：
T/TX30
T/TX80
T/TX125
T/TX225
T/TX425

本製品をお使いになる前に本取扱説明書をよくお読みになり
ご理解された上でご使用を開始して下さい

目次

0. 一般 5
0.1. はじめに 5
0.2. 警告・注意事項シンボルマーク 5
1. 据付 6
1.1. ダイアフラムポンプの動作原理 6
1.2. 入荷時の点検 6
1.3. 保管 6
1.4. 据付基礎 6
1.5. 吸込及び吐出配管 6
1.5.1. 吸込み配管の接続 7
1.5.2. 吐出配管の接続 7
1.6. 安全と衛生 7
1.6.1. 保護具 7
1.6.2. 防爆環境での使用についてーATEX 7
1.6.3. エアー供給圧 8
1.6.4. 騒音レベル 8
1.6.5. 温度条件 8
1.7. エアー配管接続 8
1.7.1. 供給エアー条件 9
1.8. 据付例 9
1.9. 推奨据付例 9
1.9.1. 満液式 9
1.9.2. 自吸式 10
2. 運転 11
2.1. 事前準備 11
2.2. 起動と運転 11
2.2.1. ドライ運転 11
2.2.2. ポンプ寿命の最適化 11
2.3. 停止 12
2.4. ポンプの洗浄 12
2.4.1. CIP – 定置洗浄(Cleaning In Place) 12
2.4.1.1. ポンプからの排水(T80 – T425) 12
3. メンテナンス 13
3.1. 新品ポンプまたは再組み立て後のポンプ 13
3.1.1. 性能確認運転 13
3.2. 定期点検 13

目次

3.3. 総点検 13
3.4. 故障個所 14
3.5. T30 – ポンプの分解 15
3.5.1. 分解の前に 15
3.5.2. 分解手順 15
3.6. T30 – ポンプの組立て 17
3.6.1. 試運転 18
3.7. T80–T425 – ポンプの分解 19
3.7.1. 分解の前に 19
3.7.2. 分解手順 19
3.8. T80–T425 – ポンプの組立て 22
3.8.1. 試運転 23
3.9. オプションバルブ 24
3.9.1. フラップバルブ 24
3.9.2. ボールカップバルブ 24
4. 予備品 25
4.1. T30 – 予備品展開図 26
4.2. T30 – 予備品リスト 27
4.3. T80–T125 – 予備品展開図 28
4.4. T80–T125 – 予備品リスト 29
4.5. T225–T425 – 予備品展開図 30
4.6. T225–T425 – 予備品リスト 31
4.7. 推奨予備品セット 32
4.8. 予備品手配 32
5. 仕様 33
5.1. 性能曲線 33
5.2. 能力変化 33
5.3. 寸法図 34
5.4. 一般仕様 35
5.5. 締付トルク 36
5.6. マニホールド部許容荷重／曲げモーメント 36
6. 保証 37
6.1. レポートフォーム 37
6.2. ポンプ・部品の返送 38
6.3. 保証規定 38

EC declaration of conformity

Machinery directive 2006/42/EC
Pressure equipment directive 97/23/EC, Category I

Tapflo AB declares that:

Product name:	Air operated diaphragm pumps
Models:	T…

is in conformity with the essential health and safety requirements and technical construction file requirements of the EC Machinery directive 2006/42/EC,

and is in conformity with the Pressure Equipment Directive (PED) 97/23/EC Category I.

Manufactured by Tapflo Sp. z o. o., Poland for:

Tapflo AB
Filaregatan 4
S-442 34 Kungälv
Sweden

Tapflo AB, January 2nd 2013

Håkan Ekstrand
Managing director

0. 一般

0.1. はじめに

タプフロー社のエアー駆動式ダイアフラムポンプは各種産業界向けに適合するようにシリーズ化されています。ポンプのデザインは安全、シンプルで使いやすく、メンテナンス性に優れています。ポンプは回転機構がなくシールレス仕様になっています。またポンプはハイジェニック用途に使用が出来ます。

タプフロー社のポンプはメンテナンスを正しく行う事により高効率でトラブルフリーの運転が出来ます。この取扱説明書には操作を行う方に、据付・運転・メンテナンスに関する詳細情報が記載されています。

0.2. 警告・注意事項シンボルマーク

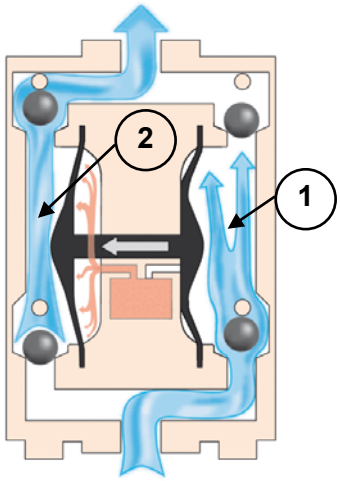
この取扱説明書では警告と注意事項をシンボルマークによって表示しています。
これは本製品を安全に正しくお使いいただく為、操作を行う方や周囲にいる方々に危害を及ぼす恐れのある事項や、周囲にある物品への損害を及ぼす事項についての指針となるものです。そのマークと意味は次のようになっていますので内容をよくご理解いただくようにお読みください。

このシンボルマークは取扱説明書の中で特に重要で生命に危険を及ぼす可能性のある事項に関しての安全手順について記載される項目に表示されます。記載事項について最高度の注意事項として認識してください。また一般的な安全並びに危険回避についての認識をしてください。

このシンボルマークは取扱説明書の中で正しい作業手順或いは損傷を未然に防ぐのに重要な法規・指針に関する項目に表示されます。

1. 据付

1.1. ダイアフラムポンプの動作原理



ダイアフラムポンプは圧縮エアーを駆動源にして運転されます。2 枚のダイアフラムが1本のダイアフラムシャフトにより互いに固定され、エアーバルブの切替機構によりダイアフラム裏側のエアーチャンバーに周期的に圧力供給することにより、それぞれのダイアフラムは押し引きの動作を繰り返します。.

動作サイクル:

- **吸込**
  一つのダイアフラムが引戻し動作時にハウジング(1)内を負圧にして搬送液を吸込口より吸引します。
- **吐出**
  同時にもう一方のダイアフラムはエアーチャンバー側のエアー圧により押し方向に動作しハウジング(2)内の搬送液を吐出口側に押出します。

上記の動作サイクルに於いて押出し動作中のエアーチャンバー側圧力は搬送液側の圧力と同一になります。従ってタプフローダイアフラムポンプはダイアフラムの寿命に影響する事なく先止め運転も可能です。

1.2. 入荷時の点検

ポンプは事前点検をして梱包及び出荷をしていますが、ポンプが届きましたら改めて点検・確認をお願いします。その際に必要な部品及びアクセサリー類に不足がないか確認をして下さい。万が一不足部品や損傷した部品がある場合は速やかにご連絡下さい。

1.3. 保管

ポンプを保管する場合は清潔な場所にお願いします。保管場所は周囲温度 15～25℃、湿度 65%以下である必要があります。ポンプの気密性低下に影響する場合がありますので直射日光、放熱器などの発熱環境下には置かないで下さい。保管中はポンプの内部に不純物などが入らないように吸込口、吐出口、エアー配管接続口の保護カバーは取外さないで下さい。

1.4. 据付基礎

ポンプの支持の為、ポンプ本体に固定用取付穴を設けています。ポンプは振動が充分に吸収出来るような丈夫な基礎の上に据付けて下さい。ポンプの正しい運転の為には取付部を下にして据付する必要があります(1.8章:据付例を参照ください)。

1.5. 吸込及び吐出配管

吸込み及び吐出配管はしっかりと固定して下さい。但し、ポンプとは独立した状態にしておいて下さい。ポンプへの配管は互いにストレスを与えないようにホースで行ってください。

1. 据付

1.5.1. 吸込み配管の接続

ポンプにとって吸込み配管は最も重要な要素です。特に自吸条件で使用する場合は充分に注意する必要があり僅かな漏れでも吸込み能力を著しく低下させる場合があります。配管接続の際には以下の点にご注意ください。

1) 最高の運転状態を得る為に強化ホースをご使用ください（吸込み力によってホースが潰れるのを防ぐ為）或いは他のフレキシブル配管材をご使用下さい。
ホース内径は最高のサクション能力を得る為に吸込み口（ポンプ下部）口径と同じサイズにして下さい。

2) サクション能力が低下する場合がありますのでホースとポンプの接続は確実にされているか改めて確認して下さい。

3) エアーポケット等が起きないようにサクションホース又はパイプは出来る限り短くして下さい。

1.5.2. 吐出配管の接続

吐出配管はシンプルに正圧フロー接続になります。ポンプと固定配管の間（少なくも1ｍ）はホース又はフレキシブル配管材で接続して下さい。ホースは少なくも1回ターンさせて下さい。全ての吐出側配管材料（ホース、パイプ、弁など）は耐圧仕様1.0MPa使用以上の材料をご使用下さい。

1.6. 安全と衛生

ポンプは必ず国際安全規則或いは使用地域の安全規則に従って据え付けて下さい。

ポンプは特定の用途に向けて製作されています。ご注文時の用途以外の使用は厳禁です。もし別の用途に使用する場合は必ず製造者の確認を要します。

1.6.1. 保護具

タプフローポンプの運転時或いは近くで作業を行う際は安全と衛生の為に防護服及び防護メガネの着用が必須です。

1.6.2. 防爆環境での使用についてーATEX

標準のサニタリーポンプは爆発危険場所で使用する事は出来ません。運転中に静電気が発生する可能性があり、結果として爆発を引き起こしたり怪我をする場合があります。このような環境で使用可能な導電性のあるTXシリーズのポンプがあります。その内容と規則については以下の通りです。ATEX（欧州指令94/9/EC）によるタプフローのTXシリーズポンプの分類：

ATEX Ⅱ 2 GD IIB c T4

機器グループ：	Ⅱ－鉱山以外の全て
カテゴリーグループ：	2－高レベル保護（ゾーン1での使用可）
雰囲気条件：	G－ガス
	D－ダスト
防爆グループ：	IIB－エチレン
保護タイプ：	c－構造的安全保護
温度クラス：	T4－故障時ガスにさらされる最高温度 T4 = 135 ° C.

ポンプ及び他の部品へのアース接続（防爆環境下で使用の場合）

ポンプハウジング部のステンレス製アース端子に適正なアース線を接続して下さい。またホース、パイプ、容器などへも適正なアース接続を施して下さい。

1.6.3. エアー供給圧

タプフローポンプへの最高許容供給エアー圧力は8Barです。8Barを超える圧力はポンプを壊したり近くの人へ危害を与える危険があります。もし8Bar以上でポンプをご使用になりたい場合はタプフローへご相談下さい。

1.6.4. 騒音レベル

タプフローでのテストではポンプの騒音値は80dB(A)以下です。使用環境例えばエアー圧が高く送液側の揚程が低い場合などでは騒音値が上昇し周囲に長時間居るのは不快或いは危険です。これを避ける為には以下の配慮をして下さい。

- 耳栓などの保護具を着用する。
- エアー圧を落とす或いは送液側の揚程を上げる。
- 排気エアー出口のマフラー外し代わりにホースで繋ぎ別の場所に排気する。ホース先端にマフラーを付ける。
- PTFE、セラミック、ステンレス製のバルブボールでは弾性タイプのバルブボール（EPDM、NBR、ポリウレタン）を使用する。その際、材質は送液に対し耐性のあるものを選定して下さい。

1.6.5. 温度条件

- 高温環境ではポンプ或いは配管に損傷を与える可能性があります。また周囲にいる人を危険にさらす可能性があります。これを避ける為には急激な温度変化を防ぎ、ポンプの最高許容温度を超える使い方をしないで下さい。5章一般使用に記載の許容最高温度を参照ください。

- ポンプを温度変化の激しい場所或いは周囲温度と著しく違う場所に置かれる場合ではハウジングの締付けトルクを予防保全の為定期的に点検して下さい。

- 高温を搬送する場合、液がハウジング内に長時間滞留したままにしないで下さい。この様な使用方法はポンプの液漏れを或いは汚染を引き起こしたり、エアーバルブに損傷を与える場合があります。

- 温度が0° C（32° F)以下の場合プラスチック材料は脆弱で各部品の消耗を早める可能性があります。このような低温液体の搬送には危険性が伴う事を認識して下さい。また低温液体の搬送時には運転終了時にポンプから排水して下さい。

- 搬送液の粘度は温度により変化する事を認識して下さい。またポンプを選定する際はこの事を充分に考慮して下さい。

1.7. エアー配管接続

センターブロックのエアー供給口にチューブコネクター等をねじ込み、チューブ接続をして下さい。最高の効率を得る為にはエアー供給口と同径のチューブ使用をお勧めします。

1. 据付

1.7.1. 供給エアー条件

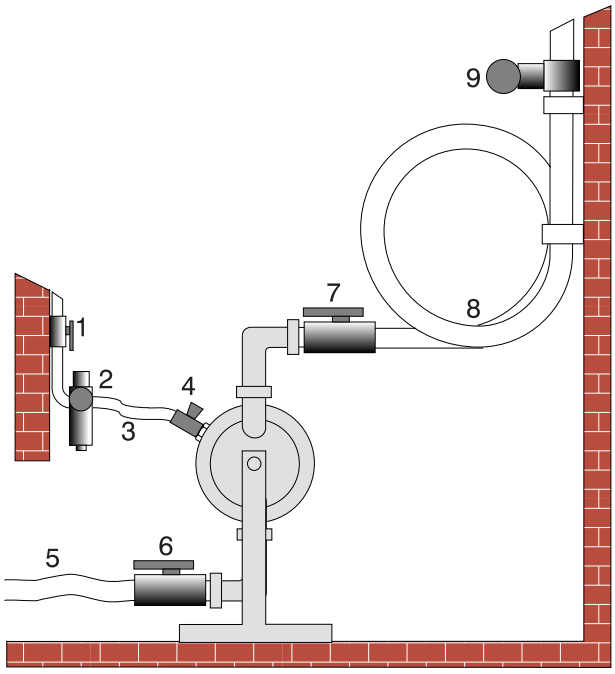
ポンプは無給油タイプのエアーバルブを使用していますので給油をする事は厳禁です。但し、供給エアーが著しくドライな場合、例えば研究室のドライ空気などでは必要により水による潤滑をして下さい。許容最大エアー圧は8Bar(0.8MPa)です。予防保全の目的で5ミクロン又はそれ以下のフィルターの使用を推奨します。供給エアーはPN-ISO8573-1:2010(圧縮空気_汚染物質および清浄等級)に規定される粒子クラス6、水分クラス7、油分クラス4品質レベルの使用を推奨します。汚れた供給エアーはポンプの故障の原因になります。ポンプの運転を容易に行う為にエアー調整機器を供給エアーラインに準備して下さい。これらの機器には以下のものが含まれます。

1) 圧力調整レギュレーター
2) 圧力計
3) エアー量調整用ニードル弁(特にポンプ運転を定格より低いレンジで使用する場合)
4) フィルター

上記の機器はタプフロー社から供給する事も可能ですのでお問合せ下さい。

1.8. 据付例

1) 圧縮エアー用ゲート弁
2) フィルターレギュレーター
3) フレキシブルホース
4) ニードル弁
5) フレキシブルパイプ
6) 吸込側ゲート弁
7) 吐出側ゲート弁
8) フレキシブルパイプ
9) 流量計



1.9. 推奨据付例

タプフローポンプの据付方法には柔軟性があります。

1.9.1. 満液式

ポンプのハウジングを満液状態とし、押込み圧力を与えて液体を搬送する方式です。この方式は搬送液を容器から確実に全量送り出す必要がある場合、あるいは搬送液の粘度が高い場合に有効です。

注意！吸込み圧力は 0.7Bar 以下にして下さい。強い吸込み圧力での使用はダイアフラムの損傷やポンプの異常運転に繋がります。

1.9.2. 自吸式

ポンプは充分な自吸力を持っています。ポンプは吸込み側に液が無い場合でも何ら問題を起しません。ドライ条件での吸込み揚程は最大で5m有ります。また、ウエット条件では最大8m有ります。これらの数値はポンプタイプにより異なります（5 章データ欄を参照下さい）。

注意！

以上の安全指針により据付されたポンプにおいても液漏れや機械的損傷が起きる可能性があります。このような時に搬送液がシール部や接続口から漏れ出す事がありますので注意して下さい。

2. 運転

2.1. 事前準備

- ポンプが適正に据付されている事を確認してください。(1章:据付を参照下さい)

- 運転前に搬送液を満たす必要はありません。
- ポンプを新規に据付或いは再据付をした場合は、先ず清水で試運転してポンプ動作が通常か或いは液漏れが無いか確認してください。
- ポンプを新規に据付或いは再据付をした場合は、ハウジングの止めナットの締付トルク(第5.5 章:締付トルクを参照)を確認して下さい。また運転開始後 1 週間程経過した段階で再度締付トルクを確認して下さい。この作業は液漏れ防止に対して重要です。

2.2. 起動と運転

- 吐出バルブを開きます。
  注意！吸込みパイプに空気が残っている状態での吸込み能力を考慮しポンプの起動はゆっくりと始めて下さい。もしポンプの液室が既に搬送液で満たされている場合この作業は不要です。
- ポンプの液室が搬送液で満たされたら、吸込み能力を増加する為に供給エアー圧／量を増やして下さい。
- ポンプの能力はニードル弁とレギュレーターを調整する事により可変します。また通常のポンプのように吐出側の流量調整機構によっても可変します。

2.2.1. ドライ運転

ポンプはドライ運転が可能ですが長時間のドライ運転はエアーバルブ或いは止め輪などの損傷に繋がる場合がありますので注意して下さい。またドライ運転時はニードル弁を絞りポンプをゆっくりと動作させて下さい。

2.2.2. ポンプ寿命の最適化

- ポンプを最高速度(最高圧、最高エアー量)で連続運転を行うと各部品の寿命を著しく縮めます。ポンプのドライ或いは最高速度で運転する可能性がある場合はPET製のエアーバルブの使用をお勧めします。実運転時の吐出量はポンプサイズの50%程度を目安に機種選定してください。例えばT80の場合40L/min程度を推奨します。
- ポンプの寿命を最大限に保つ為、第1章1.7.1に記載のようにエアー調整機器を供給エアーラインに準備して下さい。

- もし供給エアーの湿度が高い場合では水分セパレーター或いはエアードライヤーの使用をお勧めします。高湿度環境で運転を行うとエアー排気の拡散減圧時にマフラー部で凍結が起きマフラーの損傷に或いは飛出しに繋がります。
- もし周囲環境の湿度が高い場合ではマフラー外側が凍結する場合があります。このような環境では排気部を例えば500mm程度延長してみて下さい。
- もし排気部で凍結が起きる場合は供給エアーを予め過熱して下さい。
  注意！ 供給エアーの温度は50℃以上にはしないで下さい。
- もし以上の対策を施しても凍結が起きる場合はマフラーを標準タイプから金属製の高負荷タイプに変更して下さい。詳しくはタプフロー社へお問合せ下さい。

2. 運転

2.3. 停止

ポンプは以下の2通りの方法により停止します。

1) 吐出側絞り弁を閉じる事によりポンプは停止します。バルブを開くとポンプは再起動します。
注意！ この方法による場合、圧縮エアーは継続的に供給して下さい。これはダイアフラム部が圧力的にバランスする事になりダイアフラムの損傷を防ぎます。

2) 圧縮エアーの供給を停止するとポンプは停止します。
注意！ この方法による場合、吐出側の絞り弁は開放状態として下さい。

2.4. ポンプの洗浄

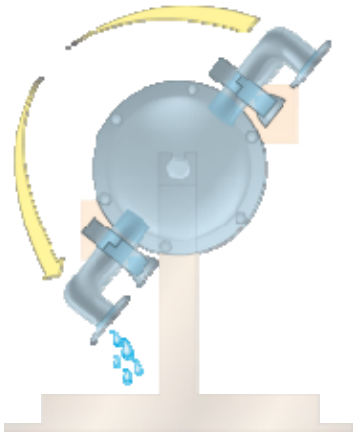
2.4.1. CIP – 定置洗浄(Cleaning In Place)

ハイジェニック用途に使われるポンプにとって容易な洗浄性は非常に重要です。タプフロー社のサニタリーシリーズはCIP洗浄に効果的なデザインによりポンプを分解することなく洗浄が可能です。ポンプはCIP液(通常は水酸化ナトリウムと殺菌剤液を使用)又はスチームによりフラッシング洗浄出来ます。CIP液は温度は様々ですがサニタリー用途の場合は凡そ90℃です。またCIP液に対して耐性のあるポンプ及び配管材質の選定をして下さい。
この洗浄はポンプ自体を運転して行うか又は全体の洗浄システムを使って行う事が出来ます。CIP液は少なくも1.5m/sの流速をもって吸込口側から吐出側に向かってポンプを通過するようにして下さい。

CIP洗浄中はポンプを低速で運転を持続して下さい。これによりダイアフラム両側の圧力がバランスしダイアフラムの寿命を確保出来ます。

2.4.1.1. ポンプからの排水(T80 – T425)

CIP洗浄後ポンプから残液の排水を行って下さい。タプフローのサニタリーシリーズは衛生的な取付架台が付属していてポンプ本体部分は360度回転出来ます。



1) ポンプから配管を外します。

2) 2個のキャップスクリューを緩めます(4章:予備品リストの174番を参照下さい)。その後ポンプを180度反転して残液を排出して下さい。その際エアー配管はそのまま接続しておく事も可能です。

3) ポンプを元の状態に戻してから配管を接続して、最後にソケットスクリューを締めて固定して下さい。

3. メンテナンス

3.1. 新品ポンプまたは再組み立て後のポンプ

ポンプが新品または再組み立て後である場合は、数日運転をした後に、ハウジングのナット(37)の増し締めを行って下さい。

規定トルクでしめること – *5.5 項“締め付けトルク”を参照下さい。*

3.1.1. 性能確認運転

ポンプを新しく設置したときは、試運転を行って下さい。エアー圧力とエアー流量を決めて、吐出流量を確認して下さい。この情報は将来摩耗の進行などにより低下した性能を確認するのに有用であり、ポンプのメンテナンス周期の設定や必要予備部品の選択にも有用です。

3.2. 定期点検

定期的にポンプの運転状態を点検する事は、問題の早期発見に有用です。ポンプの運転音の変化は、部品の摩耗を知らせることにもなります。（*3. 4 項 ″故障個所″* を参照）。ポンプから液漏れや吐出流量の変化などもわかることもあるので、定期的に点検を実施することが重要です。

3.3. 総点検

総点検の周期はそれぞれのポンプの運転条件によって異なります。液体の性質、温度、ポンプ使用部品の材質や運転時間などからポンプの総点検周期を決めることになります。

何らかの問題が発生しポンプの総点検が必要になったときは、*3.4 項 ″故障個所″* と *3.5, 3.7項 ″ポンプの分解″*を参照下さい。 また、わからないことがあれば、最寄りのタプフロー社へ相談して下さい。

4.7 項 “推奨予備品” を参考にして摺動摩耗が発生する部品に関しては在庫すること。

3. メンテナンス

3.4. 故障個所

問　題	推定故障	解決方法
ポンプが動かない	エアー圧力が低すぎる エアー配管の詰まり マフラーの目詰まり エアーバルブの故障 ポンプチャンバー内の異物混入 ダイアフラムの破損	減圧弁の圧力を上げる 供給エアーラインの点検と清掃 マフラーの点検/清掃/交換 エアーバルブの清掃または交換 チャンバーからの異物の除去 ダイアフラムの交換
吸引力の低下	吸引側接続部が緩い 吸引側配管の詰まり マフラーの目詰まり バルブボールの詰まりまたは破損 バルブシートの摩耗 ポンプが高圧で始動 吸引及び吐出ラインへのエアー混入 吐出圧を超えたドライサクション	吸引側接続部の増し締め 吸引側配管の清掃 マフラーの点検/清掃/交換 バルブボールの寸法と形状の確認 バルブシートの寸法と形状の確認 ポンプをゆっくり始動（チャプター 2.2 参照） 吸引/吐出ラインをベント ポンプを液で満たす / 吐出圧ゼロで始動
不規則なポンプ運転	バルブボールの詰まり センターブロックシールのへたり エアーバルブの故障 ダイアフラムの破損 バルブシートの摩耗 マフラーの凝結	バルブボールの寸法と形状を確認 シール交換 エアーバルブの清掃または交換 ダイアフラムの交換 バルブシートの寸法と形状の確認 エアーの品質改善（チャプター1.7.1と2.2.2参照）
流量不良/圧力不良	供給エアーの圧力低下 吸引側の圧力損失 エアーリーク 吸引側での目詰まり マフラーの目詰まり バルブボールの摩耗または破損 バルブシートの摩耗 液体側へのエアーの浸入 ダイアフラムの破損 マフラーの凝結	減圧弁で圧力を上げる 吸引側の点検及び交換 エアー配管/エアーバルブの点検/修理/交換 吸引側接続部及び供給エアーの点検 / 清掃 マフラーの点検 / 清掃 / 交換 バルブボールの形状と寸法確認 バルブシートの形状と寸法確認 吸引ラインのシール部の点検 / タンクへの液体補給 ダイアフラムの点検 / 交換 供給エアーの改善（1.7.1項と2.2.2項を参照のこと）
ポンプからの液漏れ	ハウジングのネジが適正トルクで締められていない。 マニホールドのOリングが損傷。 ダイアフラムの損傷。 据え付け時に発生した残留張力や応力	ネジの締め付けトルクの確認 Oリングの交換 ダイアフラムの点検 / 交換 据え付け状態の微調整、 残留応力の除去、ダンパーを使用しているときは別途にサポート（ダンパーの取説を参照のこと).
マフラーからの液漏れ	ダイアフラムの破損	ダイアフラムの交換
ダイアフラムの破損	材質の選定ミス 圧力が高すぎる 長期間にわたるドライ運転 吸引側の圧力が高すぎる	材質選択に関する情報をタプフロー社へ問い合わせ 保護用に供給エアー調整機器(減圧弁やニードル弁)を使用すること ドライ時はポンプをゆっくり動かす（2.2項を参照） ダイアフラムのエアー側と液体側の圧力均衡がとれていることを確認する

3. メンテナンス

3.5. T30 – ポンプの分解

カッコ〔〕内の数字は4章“予備品”内の部品図及び部品表に記載の部品番号を参照下さい。

3.5.1. 分解の前に

ポンプ内の液体がすべて排出されていることを確認すること。次に、ポンプの洗浄及び中和を確実に行うこと。供給エアーを切り離し、吸入側及び排出側の接続も切り離すこと。

3.5.2. 分解手順

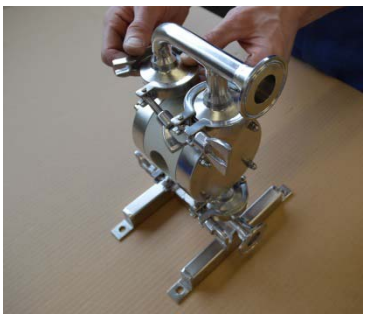


Fig. 3.5.1
アウトレットマニホールド〔132〕をハウジング〔11〕に取り付けているヘルールクランプのネジを緩め、ヘルールクランプ〔138〕を取り外す。

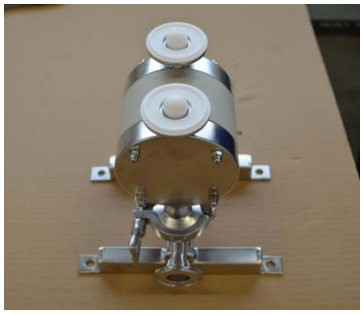


Fig. 3.5.2
アウトレットマニホールド〔132〕を外した後に、バルブボール〔23〕とシール〔18〕を取り去る。

Fig. 3.5.3
インレットマニホールド付きスタンド〔131〕をハウジング〔11〕に取り付けているヘルールクランプのネジを緩め、ヘルールクランプ〔138〕を取り外す。

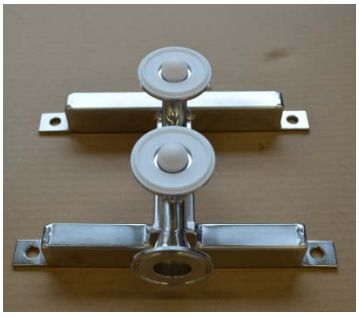


Fig. 3.5.4
センターブロック〔12〕とハウジング〔11〕をインレットマニホールド付きスタンドから外したあと、バルブボール（23）とシール〔18〕を取り去る。

Fig. 3.5.5
袋ナット〔37〕を緩め、一方のハウジング〔11〕をポンプから外す。

Fig 3.5.6
ダイアフラムを緩める。

Fig 3.5.7
ポンプをひっくり返し、袋ナット〔37〕とワッシャー〔38〕を外して、もう一方のハウジング〔11〕を外す。

Fig 3.5.8
ピンスクリュー〔14〕を取り外し、もう一方のダイアフラム〔15〕を緩める。

Fig 3.5.9
スナップリングプライヤを使用して、センターブロック〔12〕から両側の止め輪〔27〕を外す。
注意！ この作業をするときは、止め輪が飛び出る場合に備えて、スナップリングプライヤを持っていないほうの手で、自分自身を保護すること。

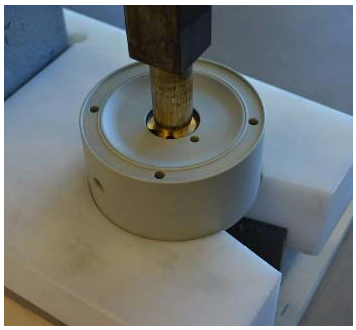


Fig 3.5.10
ハンドプレスなどを使用して、エアーバルブを押し出す。エアーバルブの真鍮部に傷を付けないように注意すること。

この段階で、ポンプは完全に分解されたので、すべての部品に摩耗や損傷がないか点検し、必要なら部品交換をする。
センターブロックから外されたエアーバルブの外周部のOリング（6×〔30〕）の状態を確認し、必要に応じて交換する。

3.6. T30 – ポンプの組立て

組立て手順は、基本的に分解時の反対の手順で行うこと。
ただし、ポンプを正しく組み立てるのに、覚えておく必要のある注意事項がいくつかあるのでそれを下記する。

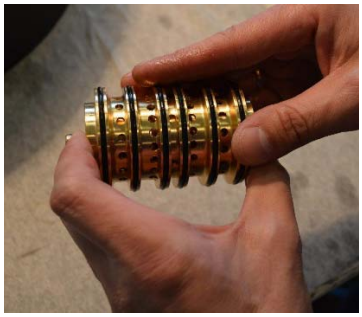


Fig. 3.6.1
エアーバルブ〔61〕をセンターブロック〔12〕に挿入するときは、水やアルコールなどをOリングに塗ってエアーバルブがスムースに入るようにする。この作業にはハンドプレスなどを使用するとよい。
注意！ T30用のエアーバルブを挿入するときは、シャフトをボルト・ナットに換えてエアーバルブがバラバラにならないようにすること。

Fig. 3.6.2
ダイアフラム〔15〕をシャフト〔16〕に取り付けるときは、センターブロック〔12〕の穴とダイアフラムの穴が合うようにすること。必要に応じ、穴を合わすために、ダイアフラムを少し戻すこと。

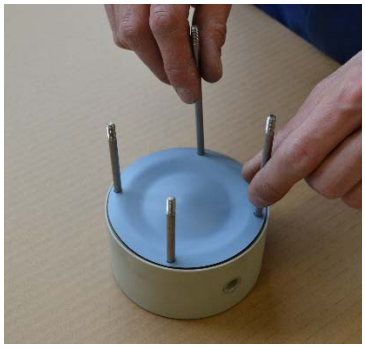


Fig. 3.6.3
スクリュー〔14〕を取り付けるときは、ダイアフラム〔15〕に損傷を与えぬよう細心の注意を払うこと。

Fig. 3.6.4
ハウジング〔11〕を取り付けるときは、向きが正しいか確認すること。
インレット側にはボールストッパーが付いている。

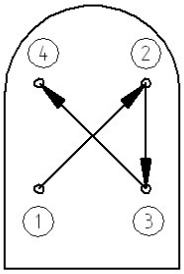


Fig. 3.6.5
袋ナットで締めこむときは、締めこむ順番と締め付けトルクを忘れないこと。
注意！ １～２週間運転した後に、規定トルクでの増し締めを行うこと。

Fig. 3.6.6
ヘルールクランプのネジ部に食品機械用のフードオイルを塗布すること。

3.6.1. 試運転

ポンプからの液漏れや組立て不良により始動できない場合を想定し、ポンプをシステムに戻す前に試運転を行うこと。
１～２週間の運転ののち規定トルクでの増し締めを行うこと。

3. メンテナンス

3.7. T80-T425 – ポンプの分解

カッコ〔〕内の数字は4章“予備品”内の部品図及び部品表に記載の部品番号を参照のこと。

3.7.1. 分解の前に

ポンプ内の液体がすべて排出されていることを確認すること。次に、ポンプの洗浄及び中和を確実に行うこと。供給エアーを切り離し、吸入側及び排出側の接続も切り離すこと。

3.7.2. 分解手順

Fig. 3.7.1
アウトレットマニホールド〔132〕をハウジング〔11〕に取り付けているヘルールクランプのネジを緩め、ヘルールクランプ〔138〕を取り外す。

Fig. 3.7.2
アウトレットマニホールド〔132〕を外した後に、バルブボール〔23〕とシール〔18〕を取り去る。

Fig. 3.7.3
インレットマニホールド〔131〕をハウジング〔11〕に取り付けているヘルールクランプのネジを緩め、ヘルールクランプ〔138〕を取り外す。

Fig. 3.7.4
ボールバルブ〔23〕とシール〔18〕を取り去る。キャップスクリュー〔174〕を緩めて、ポンプをスタンド〔17〕から降ろす。

Fig. 3.7.5
袋ナット〔37〕を緩め、一方のハウジング〔11〕をポンプから外す。

Fig. 3.7.6
ポンプをひっくり返し、袋ナット〔37〕とワッシャー〔38〕を外して、もう一方のハウジング〔11〕を外す。

Fig. 3.7.7
一方のダイアフラム〔15〕を緩めて、ポンプから外す。

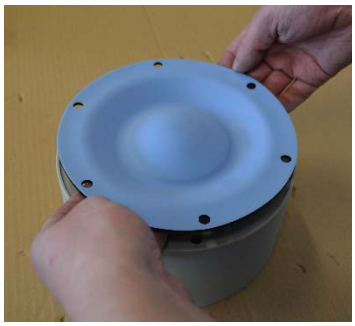


Fig. 3.7.8
もう一方のダイアフラム〔15〕をシャフト〔16〕とともに外す。

a) 止め輪でエアーバルブを固定 – T/TX80, T125

Fig. 3.7.9
スナップリングプライヤを使用して、センターブロック〔12〕から両側の止め輪〔27〕を外す。
注意！ この作業をするときは、止め輪が飛び出る場合に備えて、スナップリングプライヤを持っていないほうの手で、自分自身を保護すること。

Fig. 3.7.10
ハンドプレスを使用して、エアーバルブを押し出す。 エアーバルブの真鍮部に傷を付けないように注意すること。

b) 止め板でエアーバルブを固定 – TX125（製造番号0907-以降）、T/TX225, T/TX425

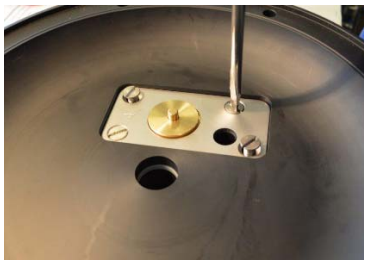


Fig. 3.7.11
センターブロック〔12〕の両側についているプレート用ネジ〔2711〕を緩め エアーバルブ固定プレート〔271〕を外す。

Fig. 3.7.12
ハンドプレスなどを使用して、エアーバルブを押し出す。 エアーバルブの真鍮部に傷を付けないように注意すること。

c) ねじ込み型エアーバルブ－ T225 ： 製造番号 0803-… から 1105-… まで
T425 ： 製造番号 0801-… から 1105-… まで

Fig. 3.7.13
エアーバルブ取付け治具を使用して、注意しながらエアーバルブのエンドキャップを緩める。

Fig. 3.7.14
エアーバルブのシャフトとピストンを手で押し出す。

Fig. 3.7.15
取付け治具の反対側を利用して、エアーバルブシリンダーを押し出す。ハンドプレスなどを利用して、エアーバルブシリンダーをセンターブロックから取り外す。

この段階で、ポンプは完全に分解されたので、すべての部品に摩耗や損傷がないか点検し、必要なら部品交換をする。
センターブロックから外されたエアーバルブの外周部のOリング（6×〔30〕）の状態を確認し、必要に応じて交換する。

3.8. T80-T425 – ポンプの組立て

組立て手順は、基本的に分解時の反対の手順で行うこと。
ただし、ポンプを正しく組み立てるのに、覚えておく必要のある注意事項がいくつかあるのでそれを下記する。

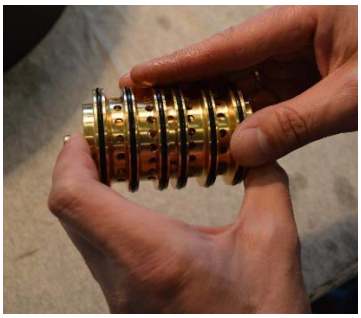


Fig. 3.8.1
エアーバルブ〔61〕をセンターブロック〔12〕に挿入するときは、水やアルコールなどをOリングに塗ってエアーバルブがスムースに入るようにする。この作業にはハンドプレスなどを使用するとよい。

Fig. 3.8.2
ダイアフラム用ピンスクリュー〔1652〕を交換する必要があるときは、ピンスクリューがダイアフラム〔15〕に確実にねじ込まれていることを確認すること。

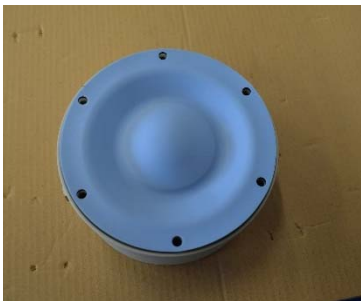


Fig. 3.8.3
ダイアフラム〔15〕をシャフト〔16〕に取り付けるときは、センターブロック〔12〕の穴とダイアフラムの穴が合うようにすること。必要に応じ、穴を合わすために、ダイアフラムを少し戻すこと。

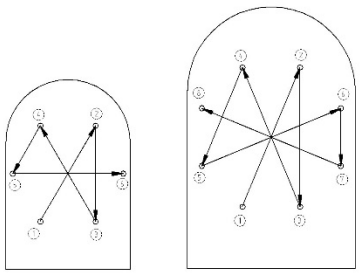


Fig. 3.8.4
袋ナットで締めこむときは、締めこむ順番と締め付けトルクを忘れないこと。
注意！ 1～2週間運転した後に、規定トルクでの増し締めを行うこと。

Fig. 3.8.5
ヘルールクランプのネジ部に食品機械用のフードオイルを塗布すること。

3.8.1. 試運転

ポンプからの液漏れや組立て不良により始動できない場合を想定し、ポンプをシステムに戻す前に試運転を行って下さい。
1～2週間の運転ののち規定トルクでの増し締めを行って下さい。

3. メンテナンス

3.9. オプションバルブ

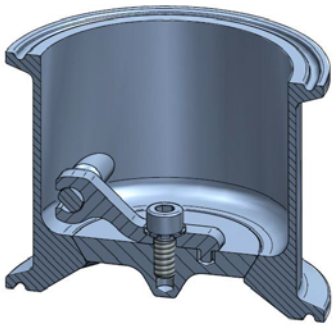
T225とT425のポンプにはオプションとしてフラップバルブまたはボールカップバルブを標準ボールバルブの代わりに追加選択することが出来ます。

3.9.1. フラップバルブ

汲み上げる液体が高粘度であったり、大きな固形物を含んでいたり、フルーツのようにバルブボールによって傷つけられる可能性がある場合に最適な選択です。
クランプによる取り付けなので、メンテナンスや洗浄が容易です。
AISI316製のフラップバルブは、ハウジングとマニホールド間にクランプどめする特製バルブカップに取り付けてある。フラップバルブ仕様のポンプと標準ポンプの違いは、アウトレットマニホールド〔132〕、ハウジング〔11〕、ポンプスタンド〔17〕

重要！
フラップバルブは水のような液体のくみ上げには適していません。液体の粘度が低いと、粘性によってもたらされる衝撃緩衝作用がない状態でバルブが高速で開閉されてしまう。 また、長時間のドライ運転は、急速なバルブの摩耗を引き起こし、ポンプが突然止まってしまうことがあります。

追加部品:

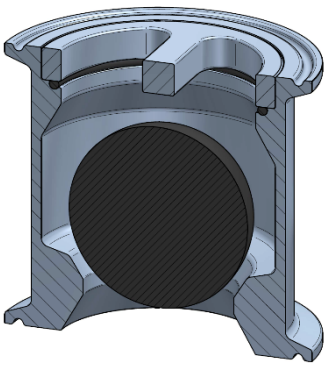


部品番号	数量	詳　細
6-xxx-24	4	フラップバルブセット (241+242)
6-xxx-241	4	フラップバルブカップ
6-xxx-242	4	フラップバルブ
6-xxx-131F	1	フラップバルブ用マニホールド
6-xxx-11F	2	フラップバルブ用ハウジング
6-xxx-138	4	ヘルールクランプ
6-xxx-1712	1	ポンプスタンド

3.9.2. ボールカップバルブ

このオプションは、バルブシートが搬送液体からダメージを受けるリスクが高い時に有効です。バルブシートの摩耗が進行した場合は、マニホールドやハウジングを交換することなく、バルブカップを交換するだけでいいので、予備品費用を削減に貢献します。
フラップバルブと同様に AISI316ステンレススチール製でマニホールドとハウジングの間にヘルールクランプで取り付けます。 マニホールド〔131と132〕、ポンプハウジング〔11〕とポンプスタンド〔17〕 は標準サニタリーポンプ用とは違ったものを使用します。

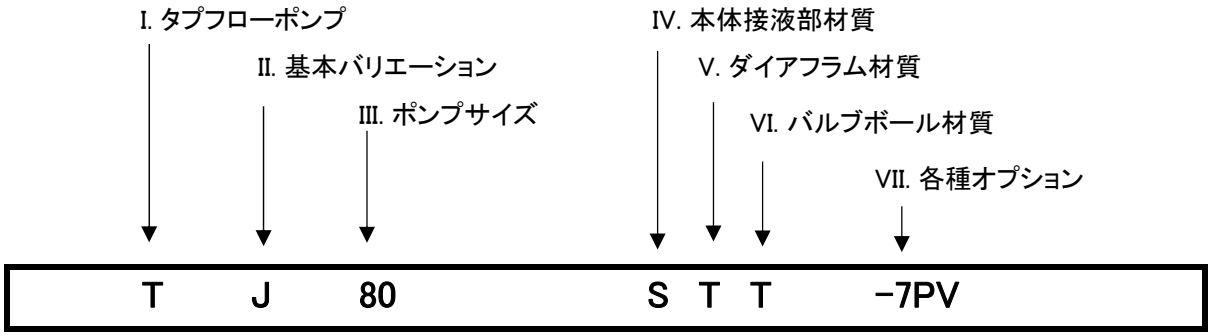
追加部品 :



Art. no	Q-ty	Description
6-xxx-24B	4	ボールバルブカップ
6-xxx-131C	2	ボールカップ用マニホールド
6-xxx-11C	2	ボールカップ用ハウジング
6-xxx-18F	8	ヘルール用シール
6-xxx-1381	4	ヘルールカップリング
6-xxx-22B	4	バルブボールストッパー
6-xxx-182	4	O リング
6-xxx-17C	1	ポンプスタンド

4. 予備品

予備品をご購入の際はポンプ本体に記載のポンプ型式並びに以下のサイズ・材質記号を参照のうえご用命ください。



I. T = タプフローポンプ

II. 基本オプション:
- B = バックアップダイアフラム
- F = フィルタープレスポンプ
- J = ヒートジャケット付
- X = 防爆仕様ATEX

IV. 本体接液部材質:
- S = ステンレス AISI316L

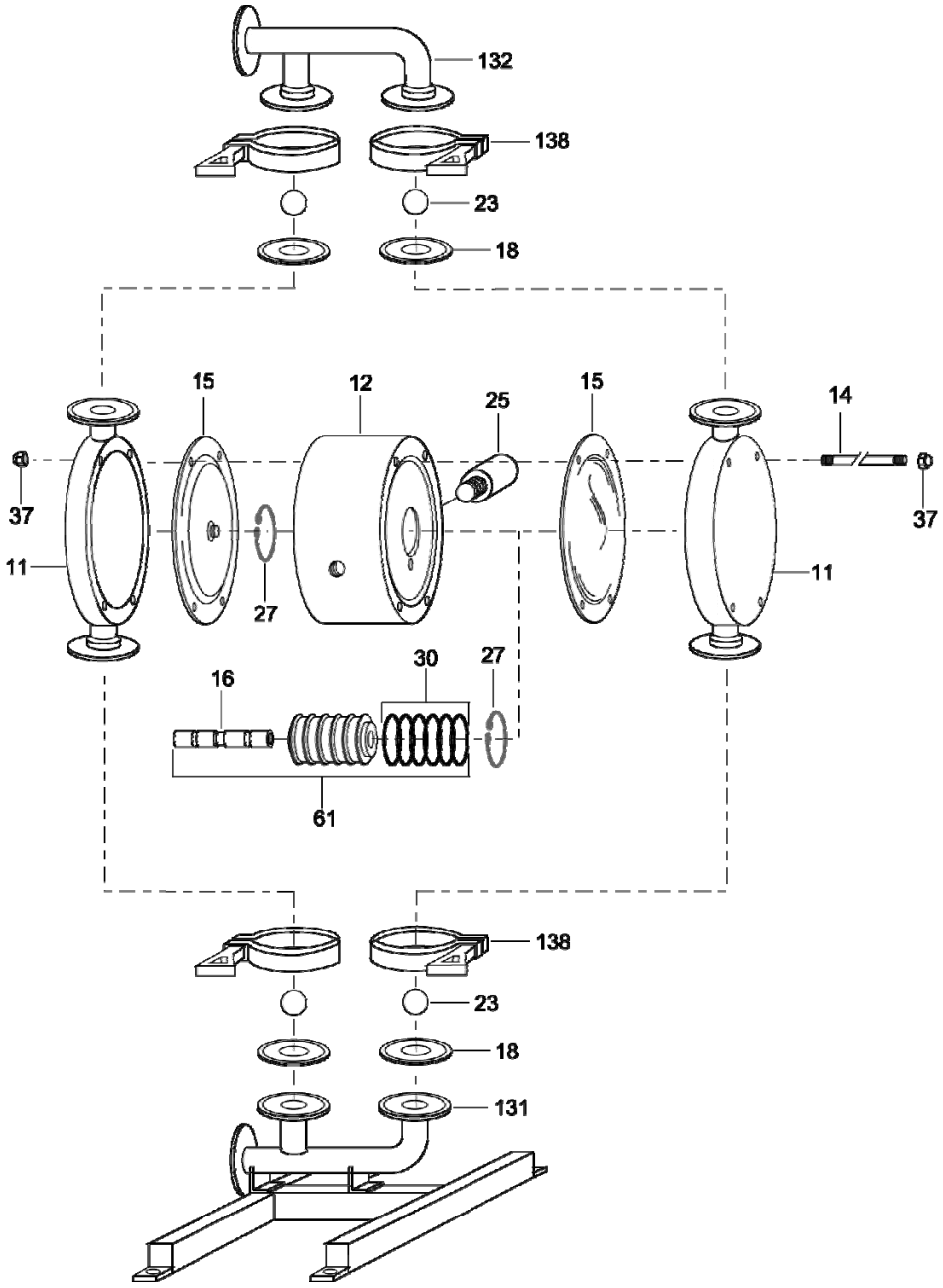
V. ダイアフラム材質:
- E = EPDM
- W = EPDM(白)
- N = NBR
- T = PTFE
- Z = PTFE(裏白)
- B = PTFE TFM 1705b

VI. バルブボール材質:
- E = EPDM
- N = NBR
- T = PTFE
- S = ステンレス
- P = ポリウレタン
- K = セラミック
- B = PTFE TFM 1635
- 空欄 = フラップバルブ バージョン

VII. 各種オプション:
- 1 = IN/OUT部材質
- 3 = 特殊接続口
- 4 = バックアップダイアフラム構成
- 5 = その他オプション構成
- 6 = センターブック材質
- 7 = エアーバルブ材質
- 8 = #18 シール材質
- 9 = ピンスクリュー材質
- 14 = ポンプ取付足
- 15 = フラップバルブ構成
- 16 = クランプタイプ

4. 予備品

4.1. T30 – 予備品展開図



4. 予備品

4.2. T30 – 予備品リスト

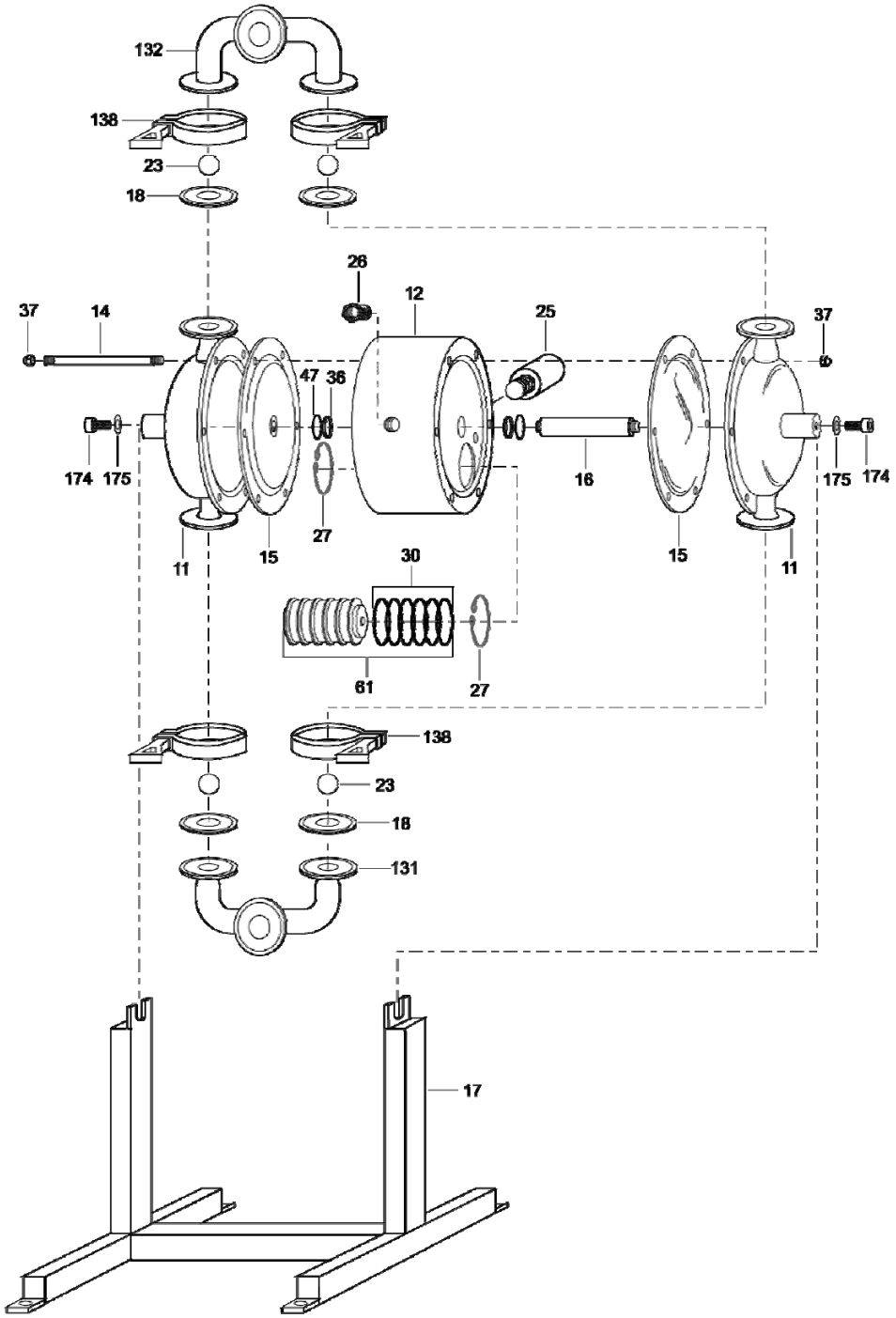
部品 No.	数量	部品名	材質	KIT LIQ	KIT AIR
11	2	ハウジング	AISI 316		
12	1	センターブロック	PP、導電性 PP		
131	1	インレットマニホールド付スタンド	AISI 316		
132	1	アウトレットマニホールド	AISI 316		
138	4	ヘルールクランプ	AISI 316		
14	4	ピンスクリュー	AISI 316		
142	8	ワッシャー	AISI 316		
15	2	ダイアフラム	EPDM、PTFE、NBR PTFE/EPDM(白)、EPDM(白)	x	
16	1	ダイアフラム シャフト	AISI 316		
18	4	シーリング	EPDM、PTFE	x	x
23	4	バルブボール	PTFE AISI 316 EPDM NBR ポリウレタン	x	
25	1	マフラー	PP		x
27	2	スナップリング	鉄		
30	6	O リング	NBR FKM EPDM		
37	8	ナット	AISI 316		
61	1	エアーバルブ	AISI 316/FKM 真鍮/NBR 真鍮/EPDM AISI 316/FKM PET/FKM		x

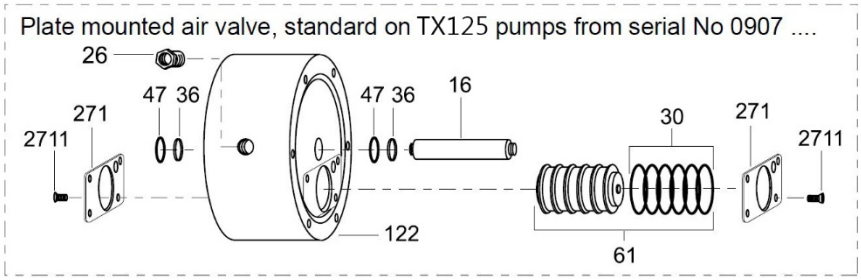
材質記号:

AISI 316 : JIS / SUS316 相当ステンレス
PP : ポリプロピレン
EPDM : エチレン・プロピレン・ジエンゴム
PTFE : フッ素樹脂
NBR : ニトリルゴム
FKM : フッ素ゴム
Brass : 真鍮
PET : ポリエチレンテレフタレート
PE : ポリエチレン

4. 予備品

4.3. T80-T125 - 予備品展開図





4. 予備品

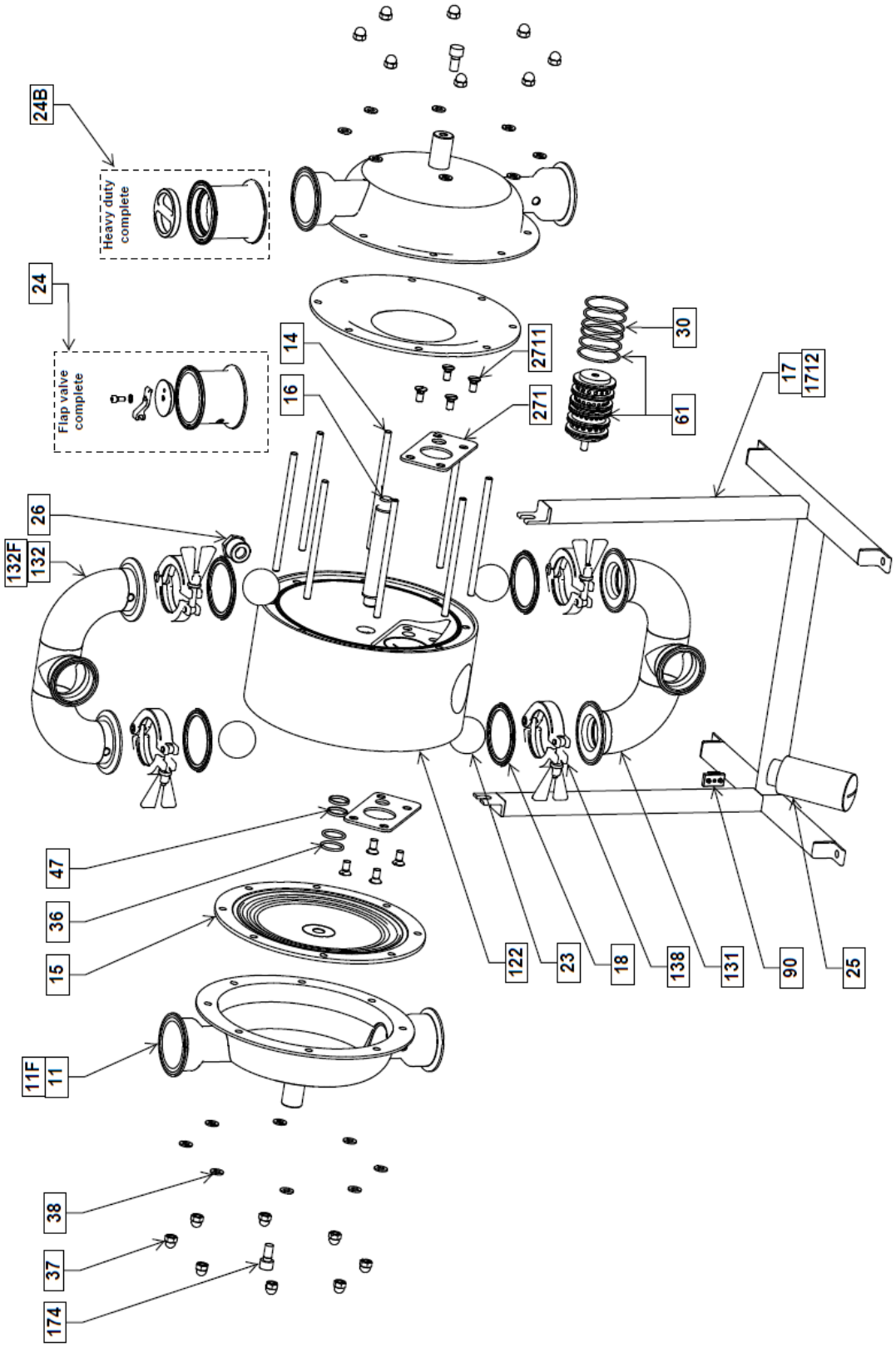
4.4. T80-T125 - 予備品リスト

部品 No.	数量	部品名	材質	KIT LIQ	KIT AIR
11	2	ハウジング	AISI 316		
12	1	センターブロック	PP、導電性 PP		
131	1	インレットマニホールド (T80 = TC 1"、T125 = 1 1/2")	AISI 316		
132	1	アウトレットマニホールド (T80 = TC 1"、T125 = 1 1/2")	AISI 316		
138	4	ヘルールクランプ	AISI 316		
14	6	ピンスクリュー	AISI 316		
15	2	ダイアフラム	EPDM、PTFE、NBR, PTFE/EPDM(白)、EPDM(白)	x	
16	1	ダイアフラム シャフト	AISI 316		x
17	1	架台	AISI 304		
174	2	キャップスクリュー	AISI 316		
175	2	ワッシャー	AISI 316		
18	4	ヘルール・ガスケット	EPDM、PTFE	x	x
23	4	バルブボール	PTFE、PTFE1635、AISI316、EPDM NBR、ポリウレタン	x	
25	1	マフラー	PP		x
26	1	エアニップル	真鍮		
27	2	スナップリング	鉄		
30	6	O リング	NBR、FKM、EPDM		
36	2	センターブロック シール	PE		x
37	12	ナット	AISI 316		
38	12	ワッシャー	AISI 316		
47	2/4*	O リング (No.36 バックアップ)	NBR		x
61	1	エアーバルブ	AISI 316/FKM、真鍮/NBR 真鍮/EPDM、AISI316/FKM、PET/FKM		x
固定プレート (TX125 ポンプにおいて標準装備(ただし、製造番号 0907-…以降)、型式 T/TX80 は装備なし)					
122	1	センターブロック	PP or conductive PP		
271	1	固定プレート(左右各1枚)	AISI 316		
2711	8	スクリュー	AISI 316		

* T125 に適用

4. 予備品

4.5. T225-T425 - 予備品展開図



4. 予備品

4.6. T225-T425 - 予備品リスト

部品 No.	数量	部品名	材質	KIT LIQ	KIT AIR
11	2	ハウジング	AISI 316		
122	1	センターブロック	PP、導電性 PP		
131	1	インレットマニホールド	AISI 316		
132	1	アウトレットマニホールド	AISI 316		
138	4/8*	ヘルールクランプ	AISI 316		
14	8	ピンスクリュー	AISI 316		
15	2	ダイアフラム	EPDM、PTFE、NBR PTFE/EPDM(白)、EPDM(白)	x	
16	1	ダイアフラム シャフト	AISI 316		x
17	1	架台	AISI 304		
174	2	キャップスクリュー	AISI 316		
18	4/8*	ヘルール・ガスケット	EPDM, PTFE	x	x
23	4	バルブボール	PTFE、PTFE1635、AISI316、EPDM NBR、ポリウレタン	x	
25	1	マフラー	PP		x
26	1	エアニップル	真鍮		
271	1	固定プレート(左右各1枚)	AISI 316		
2711	8	スクリュー	AISI 316		
30	6	O リング	NBR、FKM、EPDM		
36	2	センターブロック シール	PE		x
37	16	ナット	AISI 316		
38	16	ワッシャー	AISI 316		
47	2	O リング (No.36 バックアップ)	NBR		x
61	1	エアーバルブ	AISI316/FKM、真鍮/NBR, 真鍮/EPDM、AISI316/FKM, PET/FKM		x
90	1	アースターミナル	AISI 316		
フラップバルブバージョン					
11F	2	ハウジング	AISI 316		
131F	1	マニホールド	AISI 316		
1712	1	架台	AISI 304		
24	4	フラップバルブ complete	AISI 316		
241	1	フラップバルブ cup	AISI 316		
242	1	フラップバルブ assembly	AISI 316		
ボールカップバージョン					
11C	2	ハウジング	AISI 316		
131C	1	マニホールド	AISI 316		
17C	1	架台	AISI 304		
24C	4	カップバルブ	AISI 316		
ネジ止め式エアーバルブ**					
123	1	センターブロック(ネジ式)	PP		
61-123	1	エアーバルブ	本体:真鍮(標準)、AISI 316、PET Oリング: NBR(標準)、EPDM、FKM		

* フラップバルブバージョン

** T225: 製造番号0803-～1105-…、T425: 製造番号0801-～1105-…

4. 予備品

4.7. 推奨予備品セット

ポンプの通常運転においても交換が必要な消耗部品があります。
部品の消耗によるポンプ停止時間を最低限にする為に予め交換予備品を在庫することを推奨します。ポンプの運転状況によります（各部品の消耗状態によります）が、次の2種類の予備品セットを準備していますのでご用命下さい；

- *KIT LIQ*（接液側）
- *KIT AIR*（エアー側）

T30, T80, T125, T225, T425:

	No.	部品名	数量
KIT LIQ	15	ダイアフラム	2
	18	ヘルール・ガスケット	4
	23	バルブボール	4

T30:

	No.	部品名	数量
KIT AIR	18	ヘルール・ガスケット	4
	61	エアーバルブ	1
	25	マフラー	1

T80, T125, T225, T425:

	No.	部品名	数量
KIT AIR	18	ヘルール・ガスケット	4
	61	エアーバルブ	1
	16	ダイアフラム シャフト	1
	36	センターブロック シール	2
	47	O リング(# 36 バックアップ)	2/4*
	25	マフラー	1

＊T125ポンプ

4.8. 予備品の手配

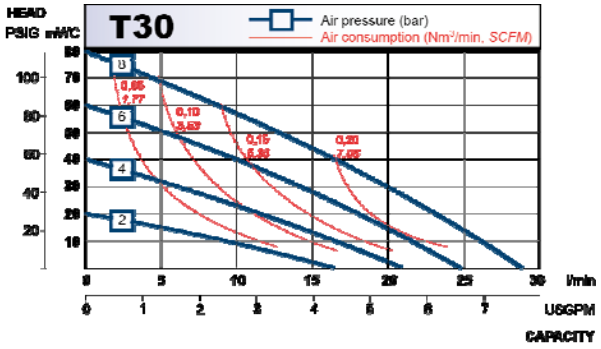
ポンプ予備品を手配される際は、予備品番号と必要数量以外に、ポンプ型式名と製造番号（ポンプ本体に刻印）を併せてお知らせください。

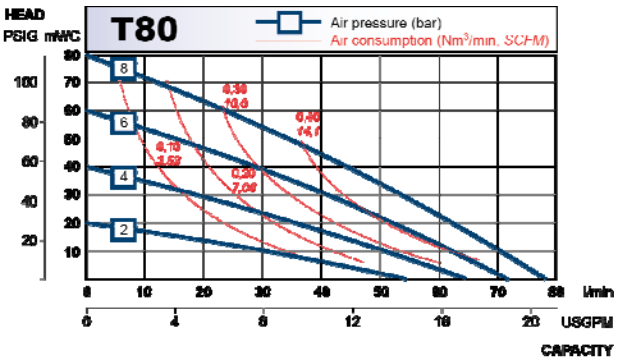
5. 仕様

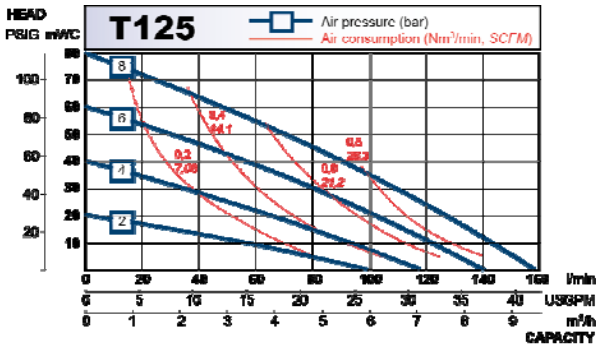
5.1. 性能曲線

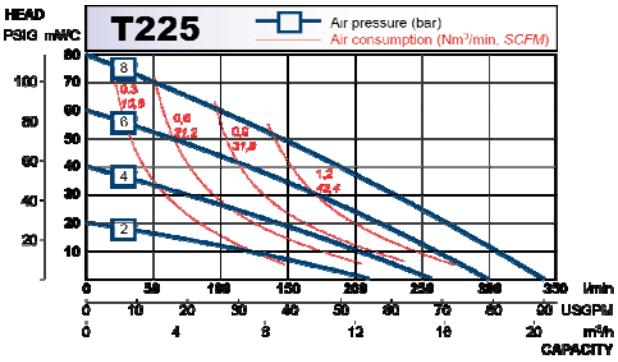
ポンプの性能曲線は清水（20℃）の場合の能力を示していますが、他の諸条件によりその能力は変動します。粘度並びに吸込み高さの違いによる性能変化グラフも参照下さい。性能曲線は全てのサニタリーポンプ対して有効です。

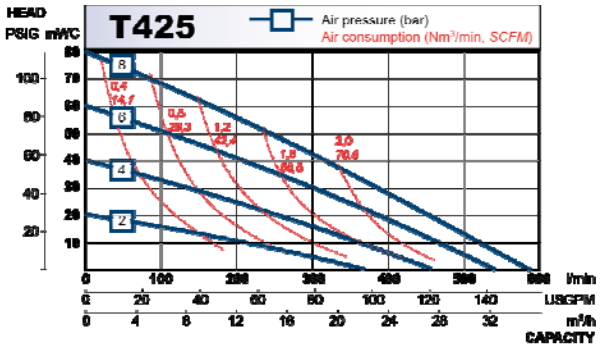
表の見方（T80の赤線部分を参照下さい）例は必要流量30L/min、揚程25mの場合で、ポンプT25をエアー圧4Barで使用します。この場合の必要エアー量は0.20Nm3/minになります。







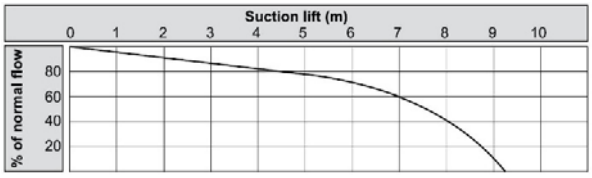




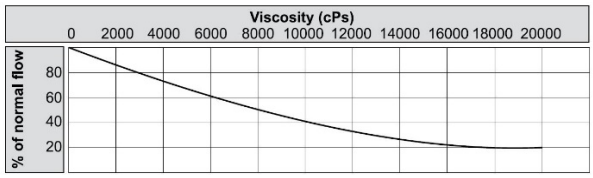
実運転時の吐出量はポンプサイズの50%程度を目安に機種選定してください。例えばT80の場合40L/min程度を推奨します。

5.2. 能力変化

吸込み高さ性能変化曲線



粘度による性能変化曲線



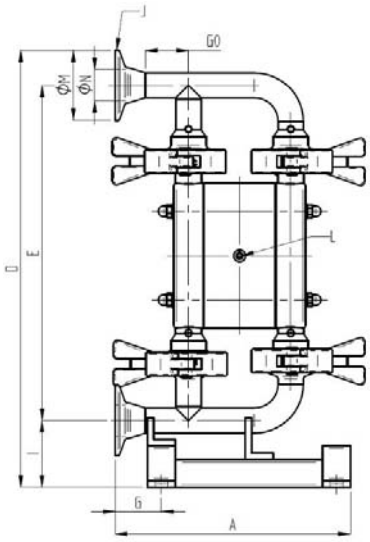
5. 仕様

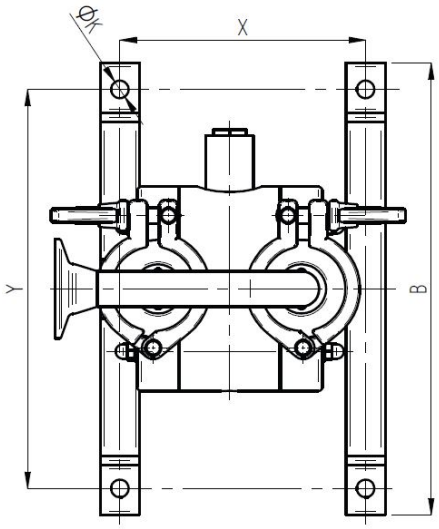
5.3. 寸法図

ミリ寸法（特記部分を除く）
インチ寸法（特記部分を除く）
＊= 詳細につきましては別途ご確認下さい。仕様は変更される場合があります。

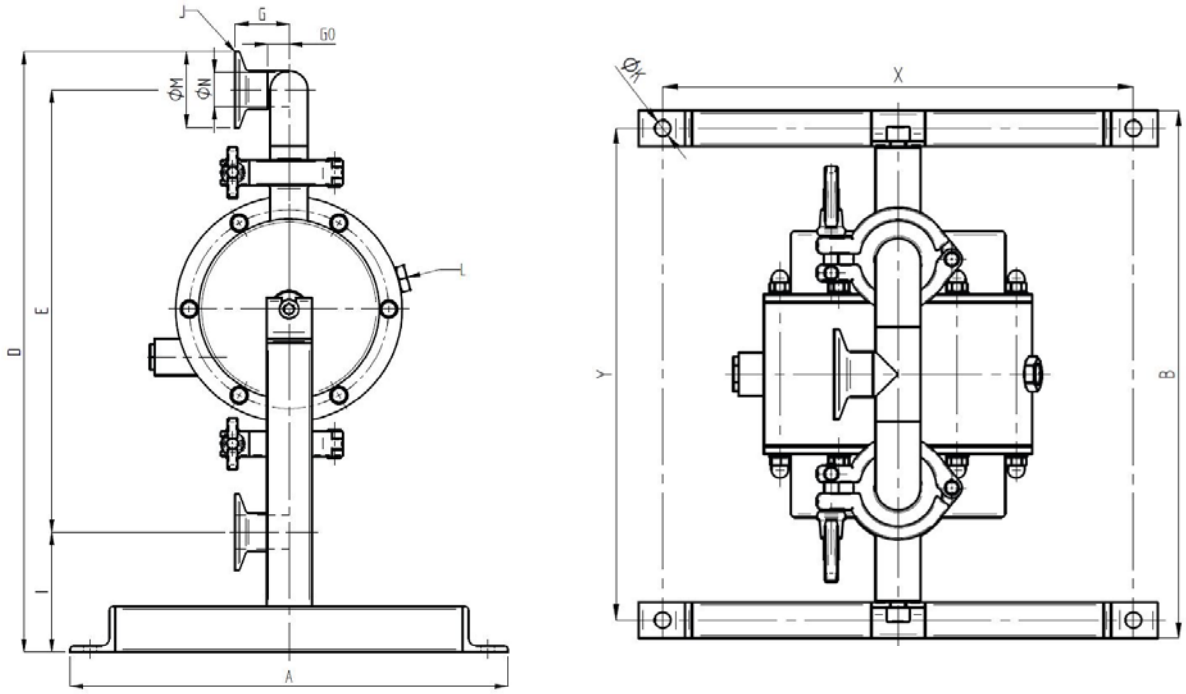
寸法		ポンプサイズ				
		T30	T80	T125	T225	T425
A		168	290	350	390	448
		6.6	11.4	13.8	15.4	17.6
B		230	295	320	404	468
		9.1	11.6	12.6	15.9	18.4
D		313	398	440	672 / 792**	784.5 / 904.5**
		12.3	15.7	17.3	26.5 /	30.9 /
E		240	294	350	552 / 672**	658 / 778**
		9.4	11.6	13.8	21.7 /	25.9 /
G		33	35.6	43.5	50.5	68.6
		1.3	1.4	1.7	2.0	2.7
I		48	79.5	65	88	81
		1.9	3.1	2.6	3.5	3.2
J	TC[1]	1"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"
	DIN[2]	DN20	DN25	DN40	DN50	DN65
	SMS[3]	25	25	38	51	63.5
	RJT	3/4"	1"	1 1/2"	2"	3"
K		9	9	9	9	9
		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
M*		50.5	50.5	50.5	64	91
		2.0	2.0	2.0	2.5	3.6
N*		22.1	22.1	34.8	47.8	72.9
		0.9	0.9	1.4	1.9	2.9
X		125	263	323	363	421
		4.9	10.4	12.7	14.3	16.6
Y		203	275	300	384	448
		8	10.8	11.8	15.1	17.6

* = 標準のクランプ接続仕様を示す
** = フラップバルブ仕様のポンプについては別途お問合せ下さい
1 = ISO 2852/2037クランプ接続
2 = DIN 11851ネジ接続
3 = SMS 1145 ネジ接続





5. 仕様



5.4. 一般仕様

仕 様	ポンプサイズ				
	T30	T80	T125	T225	T425
最大吐出量[l/min] / [US GPM]	30 / 7.9	80 / 21	125 / 33	225 / 59	425 / 112
吐出量/ストローク* [ml] / [cu in]	70 / 4.3	140 / 8.5	300 / 18.3	700 / 42.7	2600 / 158
最大吐出圧[bar] / [psi]	8 / 116	8 / 116	8 / 116	8 / 116	8 / 116
最大許容エアー圧[bar] / [psi]	8 / 116	8 / 116	8 / 116	8 / 116	8 / 116
最高吸込高さドライ** [m] / [Ft]	1.5 / 4.9	3 / 9.8	4 / 13	5 / 16	5 / 16
最高吸込高さウエット[m] / [Ft]	8 / 26	8 / 26	8 / 26	8 / 26	8 / 26
最大通過固形物直径[mm] / [in]	3 / 0.12	4 / 0.16	6 / 0.24	10 / 0.39 38 / 1.5***	15 / 0.59 48 / 1.9***
許容最高温度 EPDM/NBR [℃] / [°F]	80 / 176	80 / 176	80 / 176	80 / 176	80 / 176
同上 PTFE [℃] / [°F]	110 / 230	110 / 230	110 / 230	110 / 230	110 / 230
重量[kg] / [lb]	4 / 9	8 / 18	11 / 24	21 / 46	35 / 77

＊= 数値は EPDM ダイアフラムを使用した場合です。PTFE ダイアフラムの場合は 15%程度減少します。

** = ステンレス製バルブボールを使用した時の数値です。他の材質ではこの数値が減少する場合があります。

*** = フラップバルブ仕様

構成部品	材質
接液部	ステンレス AISI 316L
センターブロック（非接液部）	PP、導電性 PP
ダイアフラム	PTFE、PTFE（裏白）、EPDM、EPDM（白）、NBR
バルブボール	PTFE、EPDM、NBR、AISI 316、ポリウレタン、セラミック
エアーバルブ	真鍮（標準）、ステンレス AISI 316L、PET O リング＝NBR（標準）、EPDM、FKM
シーリング（接液部）	PTFE、EPDM
ハウジング固定スクリュー	ステンレス AISI 316L
ダイアフラムシャフト	ステンレス AISI 316L

5.5. 締付トルク

ハウジング部組立の際は以下の締付トルクで行って下さい。

ポンプサイズ	締付トルク [Nm]
T30	5.5
T80	8
T125	16
T225	20
T425	23

5.6. マニホールド部許容荷重／曲げモーメント

マニホールド部への荷重／曲げモーメントは以下の値を超えないようにして下さい。

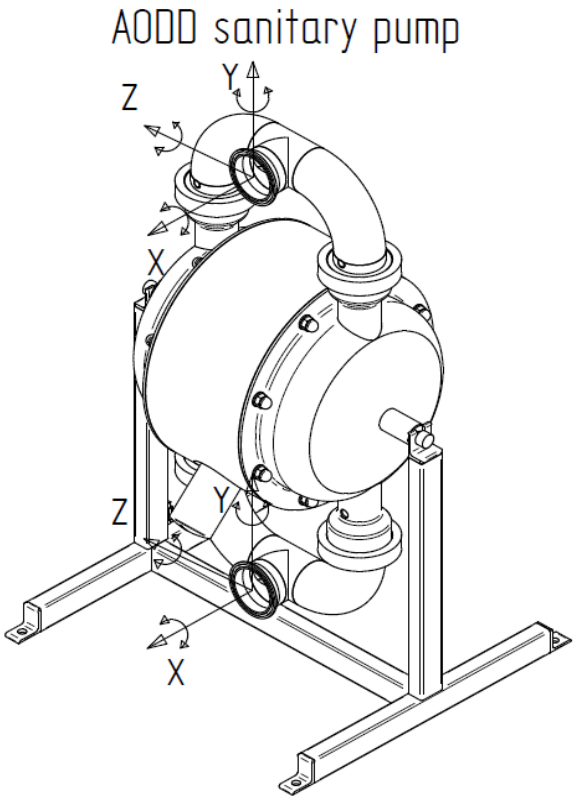
T30		
方向	荷重[N] (inlet/outlet)	曲げモーメント (inlet/outlet) [Nm]
X	16,2	3,4
Y	16,2	3,4
Z	16,2	3,4

T80		
方向	荷重[N] (inlet/outlet)	曲げモーメント (inlet/outlet) [Nm]
X	31	6,3
Y	31	6,3
Z	31	6,3

T125		
方向	荷重[N] (inlet/outlet)	曲げモーメント force (inlet/outlet) [Nm]
X	35	7,3
Y	35	7,3
Z	35	7,3

T225		
方向	荷重[N] (inlet/outlet)	曲げモーメント (inlet/outlet) [Nm]
X	43	8,8
Y	43	8,8
Z	43	8,8

T425		
方向	荷重[N] (inlet/outlet)	曲げモーメント (inlet/outlet) [Nm]
X	56	11,5
Y	56	11,5
Z	56	11,5



6. 保証

6.1. レポートフォーム

貴社名：

電話番号：　　FAX：

ご住所：

ご担当部署：　　ご担当者：

E-mail:

納入日：　　ポンプ据付日：

ポンプ型式：

シリアル No.：（ネームプレート又はハウジング部に刻印）

故障内容：

使用用途：

搬送液：

温度[℃]：　　粘度[cPs]：　　比重[kg/m^3]：　　pH 度：

固形物の混入有無：　　固形物サイズ[mm]：

流量[l/min]：　　運転時間[h/day]：　　運転回数／日：

吐出揚程[mWC]：　　吸込み揚程[m]：

供給エア[bar]：　　供給エアーの品質（フィルター、micron、潤滑）：

その他：

据付概要図：

6. 保証

6.2. ポンプ・部品の返送

ポンプ本体或いは部品の返送については以下の手順によりお願い致します。:

- 輸送方法についてタプフロー社へご確認下さい。
- ポンプ本体或いは部品に残っている搬送液を洗浄又は中和・すすぎ落としを行い残液が残っていない事を確認して下さい。
- 輸送時に損傷が起きない様に梱包を確実に行って下さい。

上記手順に基づかずに返送された場合は受取り致しかねますので充分にご注意下さい。

6.3. 保証規定

タプフロー社では以下の条件に基づき製品を使用開始後1年間、但し納入後2年間を限度として保証を行います。

1. タプフロー社の販売する機械、機械の構成部分並びに関連するサービス及び製品について下記の条件を適用します(以下"製品"と言う)。

2. タプフロー社(製造会社)は次の事項について証明します:

   a. 製品は購入時に於いてその使用材料、デザイン及び製造について欠陥はありません。
   b. 製品はタプフロー社の取扱説明書に基づいて機能します。タプフロー社は製品が購入者の精密な要求に対し、特別にその目的についての容認文書を提出、又は他の文書にて容認するという約束をしない限り、その全てに対応するという保証はしません。
   c. ポンプの製造に於いては高品質の材料を使用しています。そして機械加工及び組立作業は高度な標準規格に基づいています。

   はっきりと上で述べられる場合を除いて、タプフロー社の保証は、明示的、黙示的にかかわらず、製品に関して特定の目的のための適合性の全てについての保証はしてはいません。

3. この保証は、材料、設計、および製造上の欠陥以外の状況では適用しません。特に、以下の事項は保証対象外です。

   a. 定期点検、メンテナンス、消耗部品の修理・交換(シール、Oリング、ゴム製部品、ダイアフラム、エアーバルブなど)
   b. 以下の結果による製品の損傷:
      b.1. 製品の改造、乱用、誤用を含み購入時の使用目的を逸脱、又はタプフロー社の取扱説明書に記載された使用並びにメンテナンス方法、据付要領に基づかない場合、又は不適切な換気装置環境での使用、又は技術的或は安全規格に基かない使用に起因する場合。
      b.2. 専門外の技術者による修理、又はタプフロー社の純正部品以外の使用による修理。
      b.3. 落雷、水害、火事、地震、暴動などを含み、タプフロー社の管轄範囲を超えるあらゆる事故又は事象に起因する場合。

4. 保証は製作或いは組立した全ての部品を対象としてその部品の交換或いは修理を無償にて行います。但し、通常の使用状態において起こる裂け傷或いは磨耗については保証対象外となります。欠陥部品の修理又は交換についてはタプフロー社の判断により決定するものとします。

5. 製品の保証についてはその製品或は部品の欠陥についてその発見の日から1週間以内に文書

にて申し立てる事を条件とし、その期間は製品出荷時点に於ける法律に基づきます。この保証による修理或は交換部品について新たな保証延長或は期間を設けることはありません。

6. この保証による修理或は交換部品は機能的に同等の再生ユニットによる場合があります。タプフロー社の技術者は故障部品の精査をした後的確な修理或は部品交換を行います。交換した部品或はユニットの所有権はタプフロー社に帰属するものとします。

7. 製品はタプフロー社により欧州CE基準に基づいて組上げ後、必要なテストを行っています。他の機関による認証並びにテストについてはタプフロー社ではその責を負いません。製品はオリジナルのデザインで且つ製作された場合を除き、無断に国或は地域の技術或は安全規格に合わせる為に変更或は調整が行われた場合は、その材料、デザイン、仕上げに関し一切の欠陥は無いものとします。改造、変更或は調整を行う事、或は試みに対し、それが適切に機能するかしないに関わらず、更にその結果如何なる損害が発生、更に改造、変更或は調整の結果、取扱説明書に記載された以上の能力出たとしても事前にタプフロー社と文書による承諾がない限り製品についてこの保証による一切の賠償はしません。

8. タタプフロー社の図面に基づく電気配線他、全ての設備側への接続について別途タプフロー社と合意がある場合を除きその費用と責任はタプフロー社では負いません。

9. 製品について契約上或は不法行為に対し根拠があるか否かに関わらず購入者又は第三者に起きた間接的な、特別な、偶発的な、或は上記3節の何れかを侵害した結果による利益の損失、或は購入者又は第三者による製品の使用が不可能になる等の結果的損害に対し、タプフロー社はそのいかなる主張に関しても責任はありません。

上記に加えて如何なる場合もタプフロー社は製品の購入者或は第三者からの請求に対する責任は当該損傷製品に対する購入者の購入金額を限度とします。

www.tapflo.com

Austria
Tapflo Austria
Tel: +43 732 27292920
sales@tapflo.at

Azerbaijan
Tapflo Azerbaijan LLC
Tel: +994 12 447 57 77
sales@tapflo.az

Baltic States
Tapflo Latvia
Tel: +371 67472205
riga@tapflo.lv

Belarus
Tapflo Belarus
Tel: +375 17 3121370
sales@tapflo.by

Bulgaria
Tapflo EOOD
Tel: +359 (2) 974 18 54
sofia@tapflo.org

Croatia
Tapflo Croatia
Tel.: +385 914884666
dg@tapflo.org

Czech Republic & Slovakia
Tapflo s.r.o.
Tel: +420 548 138 660
logistika@tapflo.cz

China
Tapflo (Wuxi)
Tel: +86 510 8241 7602
sales@tapflo.cn

Denmark
Tapflo Danmark
Tel: +45 36 454600
info@tapflo.dk

France
Tapflo France
Tel: +33 1 34 78 82 40
info@tapflo.fr

Georgia
Tapflo Georgia
Tel: +995 577 463010
sales@tapflo.ge

India
Tapflo Fluid Handling India Pvt Ltd
Tel: +91 20 65000215
ad@tapflo.in

Ireland
Tapflo Ireland Ltd
Tel: +353 1 2011911
info@tapflo.ie

Italy
Tapflo Italia
Tel: +39 0362307698
info@tapfloitalia.com

Japan
Tapflo Japan K.K.
Tel: +81-3-6240-3510
tapflojp@tapflo.co.jp

Kazakhstan
Tapflo Kazakstan
Tel: +7 727 256 05 45
sales@tapflo.kz

Poland
Tapflo Sp. z o.o.
Tel: +48 58 5301181
gda@tapflo.pl

Romania
S.C. Tapflo Rom. S.r.l.
Tel: +40 21 3451255
sales@tapflo.ro

Russia
Tapflo Company
Tel: +7 495 232 18 28
sales@tapflo.com.ru

Serbia
Tapflo d.o.o.
Tel: +381 21 44 58 08
sales@tapflo.rs

Spain
Tapflo Iberica
Tel: +34 91 8093182
avives@tapfloiberica.es

South Africa
Tapflo (Pty) Ltd
Tel: +27 31 701 5255
sales@tapflo.co.za

Turkey
Tapflo Makina Ltd
Tel: +90 216 467 33 11
sales@tapflo.com.tr

Ukraine
TOB Tapflo
Tel: +380 44 222 68 44
sales@tapflo.com.ua

Uzbekistan
Tapflo Uzbekistan
Tel.: +998 909828940
sales@tapflo.uz

United Kingdom
Tapflo (UK) Ltd
Tel: +44 2380 252325
sales@tapflopumps.co.uk

Tapflo AB

Filaregatan 4
S-442 34 Kungälv, Sweden

Tel:	+46 303 63390
Fax:	+46 303 19916
Tech support:	support@tapflo.com
Orders:	order@tapflo.com

タプフロー株式会社

〒135-0041
東京都江東区冬木13-2
Tel: 03-6240-3510
Fax: 03-6240-3511
www.tapflo.co.jp

IOM Sanitary JP 2015 rev. 0

記載の内容は本書の発行時点に於ける製品仕様に基づいていますが製品の改良などにより
記載内容は予告なく変更する場合があります。